1 DESCRIÇÃO

Cilindros hidráulicos compactos, com bombas hidráulicas manuais de 2 velocidades, de 10000 PSI, sem ação. Extrator de garra reversível. Extrator de garra hidráulico. Comparadores de diâmetro interno 250-400 mm e 160-250 mm, 0,01mm.

2 CILINDRO COMPACTO DE 5 TON

- O Cilindro Hidráulico compacto, facilitando o uso em locais onde outros cilindros não se encaixam;
- Acabamento com esmalte cozido resistente à corrosão;
- Engate rápido CR-400 com tampa guarda-pó;
- Simples ação, retorno por mola;
- Hastes de aço de alta qualidade revestidas com cromo duro;
- Extremidades das hastes com ranhuras dispensam assentos.
- O curso e a carga nominais estabelecidos pelo fabricante são os limites máximos de segurança;
- A boa prática recomenda que somente 80% desses valores nominais sejam utilizados
- Dimensões:
  - ✓ Altura Fechada: 32 mm;
  - ✓ Altura Distendida: 38 mm;
  - ✓ Diâmetro Externo: 58 x 41 mm;
  - ✓ Diâmetro Interno do Cilindro: 28,7 mm;
  - ✓ Diâmetro da Haste: 25,4 mm;
  - ✓ Base até a Conexão de Entrada: 16 mm;
  - ✓ Protuberância do Assento da Haste: 1 mm;
  - ✓ Haste até a base: 20 mm;
  - ✓ Haste até furo de montagem: 22 mm;
  - ✓ Passo do furo de montagem da base: 28,5 mm;
  - ✓ Diâmetro do furo de montagem da base: 5,5 mm;
  - ✓ Diâmetro do rebaixo do furo de montagem da base: 9,1 mm;
  - ✓ Profundidade do rebaixo do furo de montagem da base: 4,3 mm.
- Pressão máxima de trabalho: 700 bar;
- Classe de capacidade: 5 toneladas;
- Capacidade Máxima do Cilindro Avanço: 45 kN;
- Curso: 6 mm;
- Tipo de retorno: Simples Ação, Retorno por Mola;
- Tipo de pistão: Sólido;
- Material: Aço;
- Área Efetiva do Cilindro de Entrada: 654 cm^2;
- Avanço de capacidade de óleo: 4 cm^3;
- Tratamento da superfície: Pintura;
- Acoplador: Acoplador CR400;
- Peso: 1,0 kg.

3 CILINDRO COMPACTOS DE 10 TON

- O Cilindro Hidráulico compacto, facilitando o uso em locais onde outros cilindros não se encaixam;
- Contém alças que facilitam o transporte;
- Acabamento com esmalte cozido resistente à corrosão;
- Engate rápido CR400 com tampa guarda-pó incluso;
- Hastes de aço de alta qualidade revestidas com cromo duro;
- Extremidades das hastes com ranhuras dispensam assentos
- O curso e a carga nominais estabelecidos pelo fabricante são os limites máximos de segurança;
- A boa prática recomenda que somente 80% desses valores nominais sejam utilizados
- Dimensões:

- ✓ Altura Fechada: 43 mm;
- ✓ Altura Distendida: 54 mm;
- ✓ Diâmetro Externo: 82 x 55 mm;
- ✓ Diâmetro Interno do Cilindro: 42,9 mm;
- ✓ Diâmetro da Haste: 38,1 mm;
- ✓ Base até a Conexão de Entrada: 19 mm;
- ✓ Protuberância do Assento da Haste: 1 mm;
- ✓ Haste até a Base: 27 mm;
- ✓ Haste até Furo de Montagem: 34 mm;
- ✓ Passo do furo de montagem da base: 36,6 mm;
- ✓ Diâmetro do furo de montagem da base: 7,1 mm;
- ✓ Diâmetro do rebaixo do furo de montagem da base: 10,7 mm;
- ✓ Profundidade do rebaixo do furo de montagem da base: 7,9 mm.

- Pressão máxima de trabalho: 700 bar;
- Classe de capacidade: 10 toneladas imperiais;
- Capacidade Máxima do Cilindro Avanço: 101 kN;
- Curso: 11 mm;
- Altura Fechada A: 43 mm;
- Altura Distendida B: 54 mm;
- Tipo de retorno: Simples Ação, Retorno por Mola;
- Tipo de pistão: Sólido;
- Material: Aço;
- Área Efetiva do Cilindro de Entrada: 14,5 cm^2;
- Avanço de capacidade de óleo: 18 cm^3;
- Tratamento da superfície: Pintura;
- Peso: 1,4 kg.

4 CILINDRO COMPACTOS DE 30 TON

- O Cilindro Hidráulico compacto, facilitando o uso em locais onde outros cilindros não se encaixam;
- Contém alças que facilitam o transporte;
- Acabamento com esmalte cozido resistente à corrosão;
- Engate rápido CR400 com tampa guarda-pó incluso;
- Hastes de aço de alta qualidade revestidas com cromo duro;
- Extremidades das hastes com ranhuras dispensam assentos
- O curso e a carga nominais estabelecidos pelo fabricante são os limites máximos de segurança;
- A boa prática recomenda que somente 80% desses valores nominais sejam utilizados
- Dimensões:
  - ✓ Altura Fechada: 58 mm;
  - ✓ Altura Distendida: 71 mm;
  - ✓ Diâmetro Externo: 117 x 95 mm;
  - ✓ Diâmetro Interno do Cilindro: 73,2 mm;
  - ✓ Diâmetro da Haste: 63,4 mm;
  - ✓ Base até a Conexão de Entrada: 19 mm;
  - ✓ Protuberância do Assento da Haste: 1 mm;
  - ✓ Haste até a Base: 47 mm;
  - ✓ Haste até Furo de Montagem: 44 mm;
  - ✓ Passo do furo de montagem da base: 52,3 mm;
  - ✓ Diâmetro do furo de montagem da base: 10,0 mm;
  - ✓ Diâmetro do rebaixo do furo de montagem da base: 15,9 mm;
  - ✓ Profundidade do rebaixo do furo de montagem da base: 11,2 mm.
- Pressão máxima de trabalho: 700 bar;

- Classe de capacidade: 30 Toneladas Imperiais;
- Capacidade Máx. do Cilindro Avanço: 295 kN;
- Curso: 13 mm;
- Altura Fechada A: 58 mm;
- Altura Distendida B: 71 mm;
- Tipo de retorno: Simples Ação, Retorno por Mola;
- Tipo de pistão: Sólido;
- Material: Aço;
- Área Efetiva do Cilindro de Entrada: 42,1 cm^2;
- Avanço de capacidade de óleo: 55 cm^3;
- Tratamento da superfície: Pintura;
- Acoplador: Acoplador CR400;
- Peso: 4,5 kg.



Figura 1 - Ilustração de cilindro compacto.

5 BOMBA HIDRAULICA

- Bomba Hidráulica Manual com Duas Velocidades 700 Bar 901 cm^3 Óleo Utilizável Simples Ação;
- Conta com reservatório durável de resina com fibra e base de alumínio revestida com nylon para máxima resistência à corrosão;
- Operação de duas velocidades na maioria dos modelos reduz a quantidade de bombadas em até 78% com relação às bombas de uma velocidade;
- Possui alavanca na qual reduz esforços e fadiga ao operador;
- Trava na alavanca e construção leve facilitando o transporte;
- Grande capacidade de óleo para acionar ampla variedade de cilindros ou ferramentas;
- Alavanca de fibra de vidro, não condutora, para segurança do operador;
- Válvula de alívio de pressão interna para proteção contra sobrecarga;
- Dimensões:
  - ✓ A: 344 mm;
  - ✓ B: 533 mm;
  - ✓ C: 36 mm;
  - ✓ D: 99 mm;
  - ✓ E: 33 mm;
  - ✓ G: 3/8" - 18 NPTF;
  - ✓ H: 522 mm;
  - ✓ J: 30 mm;
  - ✓ L: 177 mm;
  - ✓ M: 16 mm;
  - ✓ N: 120 mm.

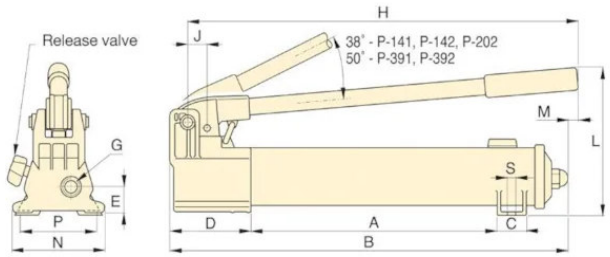


Figura 2 – Dimensões da bomba hidráulica**.**

- **Especificações Técnicas:**
  - ✓ Pressão máxima de trabalho: 700 bar;
  - ✓ Pressão Nominal 1 estágio: 13 bar;
  - ✓ Pressão Nominal 2 estágios: 700 bar;
  - ✓ Compatibilidade do Cilindro: Simples Ação;
  - ✓ Tipo de Bomba: Two Speed;
  - ✓ Capacidade do Reservatório: 901 cm^3;
  - ✓ Capacidade de óleo utilizável: 901 cm^3;
  - ✓ Vazão Máxima na Pressão Nominal: 2,47 cm^3/bombada;
  - ✓ Deslocamento de Óleo por Bombada 1 estágio: 11,26 cm^3;
  - ✓ Deslocamento de Óleo por Bombada 2 estágios: 2,47 cm^3;
  - ✓ Esforço Máximo da Alavanca: 42,2 kg;
  - ✓ Curso do Pistão: 25,4 mm;
  - ✓ Operação da Válvula: Manual;
  - ✓ Fonte de Energia: Manual;
  - ✓ Peso: 4,1 kg.



Figura 3 – Ilustração da bomba hidráulica.

ITENS INCLUSOS PARA CADA KIT (PARA OS ITENS 5, 6 E 7)

- 2 (dois) cilindros hidráulicos;
- 2 (duas) bombas hidráulicas;
- 2 (duas) mangueiras hidráulicas 700 bar, com 2 metros de comprimento.

6 KIT EXTRATOR DE GARRA REVERSÍVEL

O Conjunto de Extrator de Garra Reversível contém oito extratores projetados para trabalhos de extração interna e externa de rolamentos e outros componentes como engrenagens e polias. Todos os extratores podem ser montados com as garras voltadas para dentro ou para fora, tornando-o uma ferramenta versátil e essencial para oficinas mecânicas. O conjunto inclui oito extratores de diferentes tamanhos, um bico protetor carregado por mola para estabilidade adicional, um conveniente suporte de extrator e um tubo de lubrificante de fuso, com garra reversível para aplicações de extração interna e externa, de fácil ajuste da largura da garra com braços de travamento automático- Resistente à corrosão reforçada e limpeza fácil com longarina e braços passivados de zinco- Sem deformação permanente dos braços do extrator quando usados até a força de extração máxima- Fornecido com bico carregado por mola, conveniente suporte para extrator e lubrificante para o fuso.

Peso máximo: 25 kg.



Figura 4 – Ilustração do kit extrator.

7 KIT EXTRATOR DE GARRA HIDRÁULICO

O kit extrator de garra está equipado com um eixo-árvore hidráulico que elimina o esforço na desmontagem de rolamentos de até 100 kN (11,2 t). O versátil kit extrator inclui três diferentes tamanhos de braços e pode ser montado em forma de extrator de dois ou de três braços, dependendo do espaço e das exigências da aplicação.

- A elevada classificação de cargas de 100 kN (11.2 ton) torna o extrator apropriado para uma grande variedade de tarefas de desmontagem
- Os três diferentes tamanhos de braços, com um comprimento efetivo máximo do braço de 200 mm (7.9 in), tornam apropriado para uso em uma grande variedade de aplicações
- Os braços com auto travamento minimizam o risco de o extrator escorregar da aplicação quando estiver sob a ação de carga
- O eixo-árvore hidráulico facilita a desmontagem sem nenhum esforço
- O eixo-árvore hidráulico é equipado com uma válvula de segurança que minimiza o risco de sobrecarga, limitando a força aplicada em 100 kN (11.2 ton)
- O eixo-árvore hidráulico de curso longo, 80 mm (3.1 in), facilita as operações de desmontagem
- Peças de extensão do eixo-árvore hidráulico permitem uma adaptação rápida para o comprimento de tração
- O ponto central carregado por mola do eixo-árvore hidráulico permite a fácil centralização do extrator, minimizando o risco de avaria no eixo.

Tabela 1 - Resumo do Kit extrator hidráulico

Descrição	Kit extrator de garra hidráulico avançado
Conteúdo	1 x suporte do conjunto de braços
	3 braços, 115 mm (4.5 in)

	3 braços, 160 mm (6.3 in)	
	3 braços, 200 mm (7.8 in)	
	1 x eixo-árvore hidráulico	
	3 x peças de extensão para eixo-árvore hidráulico; 50, 100, 150 mm (2, 4, 6 in.)	
	1 x bico protetor com ponto central para eixo-árvore hidráulico	
Curso máximo	80 mm (3.1 in)	
Peso máximo do kit	15 kg	
Ciclo de vida do cilindro hidráulico	Mínimo de 5.000 ciclos de até 100 kN (11.2 t força - EUA)	
Rosqueamento do cilindro hidráulico	UN 1½'' x 16 tpi	
Ajuste da válvula de segurança do cilindro hidráulico	105 kN (11.8 t força - EUA)	
Dimensões do estojo de transporte	578 x 410 x 70 mm (23 x 16 x 2,8 in.)	
Força operacional nominal	100 kN (11.2 t força - EUA)	
Conjunto de braços 1 (3 x TMHP 10E-10)	Comprimento efetivo dos braços	115 mm (4.5 in.)
	Largura da garra	75 -170 mm (2.9 – 6.7 in.)
	Altura da garra	8 mm (0.3 in)
Conjunto de braços 2 (3 x TMHP 10E-11)	Comprimento efetivo dos braços	160 mm (6.3 in)
	Largura da garra	80 - 250 mm (3.1 – 9.8 in.)
	Altura da garra	8 mm (0.3 in)
Conjunto de braços 3 (3 x TMHP 10E-12)	Comprimento efetivo dos braços	200 mm (7.9 in)
	Largura da garra	110 - 280 mm (4.3 – 11 in)
	Altura da garra	8 mm (0.3 in)



Figura 5 – Ilustração do kit extrator.

8 COMPARADOR DE DIÂMETRO INTERNO 250-400MM RESOLUÇÃO 0,01MM

- Curso de posicionamento maior, mantendo a exatidão original.
- Pontas de contato de metal duro, com alta durabilidade e resistência ao desgaste das pontas.
- Redução em 50% a influência do aquecimento proveniente da mão do operador, por tornar a proteção térmica mais comprida e com estrutura interna oca, assegurando assim medições de alta qualidade.
- Extensões opcionais podem ser montadas para medição de furos profundos.
- Calibrador para comparadores de diâmetro interno e amplas seleções de anéis padrão para o zeramento adequado do instrumento antes da medição.

Características técnicas:

- Capacidade: 250-400mm;
- Resolução / Graduação: 0,01mm;
- Exatidão: ±13µm;
- Curso da ponta de contato: 1,6mm;
- Força de medição máxima: 6N;
- Força da guia: 15N ou menor;
- Com Capa de proteção;
- Batente: 5pçs;
- Espaçador intercambiável: 7pçs;
- Extensor: 1pç;
- Profundidade: 250mm.

Informações Técnicas

Exatidão:	Modelo Métrico: ±2µm Modelo em Polegada: ±.00008"
Repetibilidade:	Modelo Métrico: ±0,5µm Modelo em Polegada: ±.00002"
Erro Adjacente:	Modelo Métrico: ±1µm Modelo em Polegada: ±.00004"



Figura 6 – Ilustração do comparador de diâmetro 250-400MM.

9 COMPARADOR DE DIÂMETRO INTERNO 160-250MM RESOLUÇÃO 0,01MM

- Curso de posicionamento maior, mantendo a exatidão original.
- Pontas de contato de metal duro, com alta durabilidade e resistência ao desgaste das pontas.
- Redução em 50% a influência do aquecimento proveniente da mão do operador, por tornar a proteção térmica mais comprida e com estrutura interna oca, assegurando assim medições de alta qualidade.
- Extensões opcionais podem ser montadas para medição de furos profundos.
- Calibrador para comparadores de diâmetro interno e amplas seleções de anéis padrão para o zeramento adequado do instrumento antes da medição.

Características técnicas:

- Capacidade: 160-250mm
- Resolução / Graduação: 0,01mm
- Exatidão: ±13µm
- Curso da ponta de contato: 1,6mm
- Força de medição: 6N ou menor
- Força da guia: 15N ou menor
- Batente: 6pçs
- Espaçador intercambiável: 7pçs
- Profundidade: 250mm

Informações Técnicas:

Exatidão:	Modelo Métrico: ±2µm Modelo em Polegada: ±.00008"
Repetibilidade:	Modelo Métrico: ±0,5µm Modelo em Polegada: ±.00002"
Erro Adjacente:	Modelo Métrico: ±1µm Modelo em Polegada: ±.00004"



Figura 7 – Ilustração do comparador de diâmetro 160-250mm.